## MUSIC RETRIEVAL DEVICE AND METHOD

Publication number: JP9293083 (A) Publication date: 1997-11-11

Inventor(s): KURODA KAZUYO +
Applicant(s): TOSHIBA CORP +

Classification:

a international: CO

G06F17/30; G10H1/00; G10K15/04; G10L15/00; G10L15/10; G06F17/30;

G10H1/00; G10K15/04; G10L15/00; (IPC1-7): G06F17/30; G10H1/00; G10K15/04;

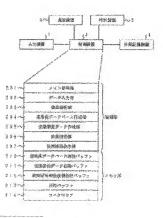
G10L3/00

- European:

Application number: JP19960106984 19960426 Priority number(s): JP19960106984 19960426

#### Abstract of JP 9293083 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To retrieve target music data on the basis of music information which is spoken by a human or played on a musical instrument, SOLUTION: A music data base generation part 204 generates a source music data base consisting of music data including internal data, rhythm data, and text data and music information data consisting of information on numbers, composer's names, etc., by music in advance. When desired music to be retrieved is spoken or played on the musical instrument by a person, a retrieved music data generation part 205 analyzes its rhythm, interval, text, etc., and generates retrieval data consisting of those rhythm. interval, text, etc. Then a music retrieval part 206 performs retrieval from the source music data base on the basis of the retrievel data and various information on numbers, composers, songwriters, singer's names, texts, etc., similar to the retrieval data are shown as a retrieval result to the user.



Data supplied from the espacener database -- Worldwide

### (19)日本國特許庁 (JP)

## 020 公開特許公報(A)

# (11)特許出辦公開奉号 特開平9-293083

(43)公願日 平成9年(1997)11月11日

(51) Int CL*		破別配号	疗内整理番号	FI				技術表示箇所
G06F	17/30			G06F	15/401		310A	
GIDH	1/00			GIDH	1/00		2	
GIOK	15/04	302		G10K.	15/04		302D	
GIOL	3/00	5 3 1		GIOL	3/00		531N	
		551					551G	
			家被商金	未辦求 辨求	項の数で	OL.	(4 13 18)	磁線器に続く

(21) 出腳番号

特顯平8-100984

(22) (H) (E)

平成8年(1996)4月26日

(71)出額人 000003078 株式会社東芝

神奈川県川崎市帝区県川東72乗車

(72)発明者 総田 和代

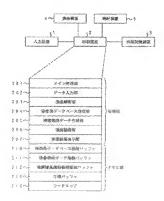
東京都會梅市宋広町2 1 目 9 番地 株式会

社來芝青梅工場內

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

#### (54) (発明の名称) 楽曲検索装御および検索方法

### (57) 【銀約】



【報酬報(との新聞】

【継承項1】 介程データ、リズムデータ、数脳データ を含む地データと、題名、作曲者名などの情報から戒る 薬能情報データとを楽曲毎に含む避楽曲データパース

音声人力された楽曲を解析して熱素音程データ、検索リ ズムデータ、検索款調データの少なくとも1つを検索デ 一々として生成する手段と,

この生成された検索データを用いて前紀原楽曲データベ ースを検索し、その検索結果を表示する手段とを具備す 10 ることを特徴とする事曲線索勢図、

【請並項2】 変曲データを入力する手的と、 初記入力された築曲データを解析し、楽譜を作成する手

ME. 前紀入力された楽曲データを音声認識する手段と、

前記入力した楽曲データから得られた楽融を元に、音報 データ、リズムデータを数字列で表現する手段と、

前記音声認識で得られたテキストデータを光に、歌調デ 一タを文字列で表現する手段と、

前記音程データ、前記リズムデータ、前記歌調データを 20 勝掛軸を合わせて格納した曲データと、題名、作曲義名 などから成る姿曲情報テータとを含む原楽曲データベー スを作成する手段と、

検索したい曲を音声入力する手段と、

議事を計算する手形と、

入力した検索音声を解析して得られた楽器を元に、検索 音視データ、検索リズムデータを数字列で表現する手段

資声認識により得られた文字様が一定小節内で~定数以 上であった場合は、得られたテキストデータを輸出して 検楽歌詞データを文字列で遊劇し、得られた文字雑が… 30 歌詞データと検索歌詞データが一致した文字の敵を、」 定小部内で一定数以下の文字積しか含まない場合は、検 常常調データを守データとする検護費調データ作選手部

検索省程データ、検索リスムデータ、検索維御データを 時間輪を合わせて検索データを作成する手段と. 前距距療由データイースと前距極電データとを整備して 検索飲納データの有無により異なる方法で小面核に類似

その類似様準を参照して検索結果系統を決定する手段

検索結束を表示する手段とを開催することを特徴とする。 桑曲検索接臘。

【議未項3】 前記入力した楽曲テータから、百程デー タ、リズムデータ、検討データから家名継データと、選 名、作曲者名なとから成る寒曲博覧データに分類して新 桑曲データバースを作成する手造は、

南曲を報告して得られた楽譜を元に、当程データは、基 等合をもとし、それとりを通いおはよ詫ばす、係いさは 一符号で 老分かりも様でを集することにより 数学等 で養殖し、リズムデータは、居郷長をことし、含の後さ 30 激とする請求項を影響の条曲検索装護。

に応じて数字列で表現し、歌韻データは、音声認識によ り、得られたテキストテータを抽出して文字等で表現 し、音程データ。リズムデータ、政法データは時間種を 合わせて曲データに格納することを特徴とする請求項2 記載の楽曲検索装置。

【請求項4】 前屋検索したい楽曲を入力して検索音和 データ、検索リズムデータ、検索歌詞データを作成する 手段は、

楽曲を解析して得られた楽譜を元に、斎程データは、基 準备を0とし、それよりも高い着は十符号で、低い着は 一符号で、半音を1の幅で表現することにより、数字列 で表現し、リズムデータは、基準長を1とし、音の長さ に応じて数字列で表現し、歌詞データは、音声観測によ り、得られた文字種が一定小節内で一定物以下であった。 場合は、得られたテキストデータを抽出して文字列で表 現し、係られた文字種が一定小額内で一定物以下の文字 種しか含まない場合は、検索数額データを空データに

し、資程データ、リズムテータ、歌曲データは時間軸を 合わせて検索データに格納することを特徴とする請求項 2条2数の楽曲検索技器。

【請求項5】 前記解楽曲データベースと検索データと を参照して検索数詞データの有無により終なる方法で小 節毎に類似確率を計算する手段は、

検索歌調データが空データではない場合は、1小節毎 に、映楽曲データの高和データから検索当和データを減 算した絶対値と、原楽曲データのリズムデータから検索 リズムデークを減算した絶対値を加算し、一定値を1小 節曲たりの順楽曲データの音符の数だけ掛け合わせたむ ので割ったものを数字列類似確率とし、原楽曲データの 小能中の原業曲データの欺糾データの文字教で割ったも のを文字列類似確率とし、数字列類似略率を2的したも のと、文字剣類似確準を加算して3で割ったものを、小 節類似鴟率とする、類似藤率計算手段と、後郷歌別デー タが空データの場合は、1小飾句に、原桑曲データの音 程データから検索容得データを減算した絶対値と、最級 軸データのリズムデータから検索リズムデータを減算し た絶対値を加減し、一定線を1小線組入りの架楽曲デー 2の資符の数だけ掛け合わせたもので割ったものを小緒 60 類似確率とする類似確率計算手限を含むことを特徴とす る需求項2部級の各曲検索装置。

【第末項6】 新記類似結束から検索結果集曲を決定す

一定線率以上傾仰した重要曲データが維い場合は、必要 哲程符号と合連路機械を一定確奪更し、そこで得られる 要要は紹介を検索性指データに加強し、それと最新由デ サの高程チータとを参照する処理を、質にした配容曲 データが検索されるか、複要的経過が一定傾にたるが変 で織り記す核常等程チータ密定検護手段を含むことを結

【請求項7】 音程データ、リスムデータ、歌詞データ を含む曲データと、題名、作曲者名などの情報から成る 梁曲精報データとを楽曲句に含む原楽曲データベースを 作成し、

音声入力された楽曲を解析して検索音程データ、検索リ ズムデータ、検索教訓データの少なくとも1つを検索デ 一タとして生成し、

この生成された検索データを用いて前犯緊塞曲データベ 一スを検索し、その検索結果を表示することを特徴とす。 る検索方法。

【学問の論種法制制】

[00001]

【発明の属する技術分野】この発明は楽曲検索装置およ び検索方法に関し、特に済が入力された楽曲情報を尽に 目的とする薬曲を検索できるように改良された薬曲検索 装置および検索方法に関する。

[0002]

【従来の技術】従来 楽曲を検索する場合には、楽曲の 図名、作曲者、歌詞などをテキスト入力して昭楽曲テキ ストデータベースを検索するという手法が用いられてい 20 た。楽曲で大切吹ものは音だが、それをベースに締密す ることは困難なため、音は無視して検索を行っていた。 【0003】しかしながら、このような従来の締織処理 は、元のデータが音であるのは、検索するときには文字 で検索するという不自然な検索方法であり、ユーザにと っては不便であるという問題があった。

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来で は、楽曲の観名、作曲者、歌詞などをテキスト入力して 職業曲デキストデータベースを検索するという手法が用 30 いられており、人間の音声や楽器演奏などによって入力 した情報を見に基準を検索することはできなかった。

【0006】この発明はこのような点に鑑みてなされた ものであり、入間の高声や楽器演奏などによって音声人 力された強曲情報を承に目的とする楽曲を稼留すること ができる薬油極新脚器および検索方法を提供することを 毎額とする。

【0006】また、この発明は、歌舞の戦っていないケ ラッシック音楽でも鉄鋼の載っているボップス音楽で も、ユーザが推定して区別することなく、それらを人間 40 の資産や実務演奏などによって入力した情報を毎に検索 することができる家曲極端装置および検索方法を提供す ることを目的とする。

(業績を軽決するための手間) この種類による楽曲検索 弦響は、計程チータ、リズムゲータ、歌踊チータを含む 謝データと、匿名 作曲者名などの情報から収る楽曲術 挙データンを事態毎に今7回多曲データパースト 当市 人力された影響を解析して検査技術データ 施設リンス データ、検薬教育チータの少な方とも;つを称素データ 切り せて検索データが作品されて県海曲データバースが検索

として生成する手段と、この生成された検索データを消 いて論別原奏曲データベースを検索し、その検索結果を 表示する手段とを担端することを特徴とする。

【0008】この楽曲検索装置においては、音程デー タ、リズムデータ、歌綱データを含む曲データと、瞬 名、作曲者名などの前親から成る豪宙情報テータとを挙 曲毎に含む原楽曲データペースか予め作成されており、 検索したい発曲を人間の資声や楽器演奏などによって音 再入力すると、そのリズム、資程、牧郷などが解析され 10 て、それらりズム、資程、歌湖データなどから構成され る検索データが生成される。そして、この検索データを 基に頻楽曲データベースが検索され、検索データに類似 した楽曲が検索され、ユーザにその題名、作曲者、作詞 者、歌手名、歌詞などの居首報が検索結果として表示さ れる。よって、人間の音声や楽器演奏などによって音声 入力された薬曲情報を基に目的とする薬曲を検索するこ とが可能となる.

【0009】また、この発謝による薬曲検索装置は、薬 曲データを入力する手段と、前記入力された要曲データ を解析し、楽譜を作成する手段と、毎記入力された楽曲 データを音声認識する手段と、命紀入力した楽曲データ から得られた楽譜を元に、音程データ、リズムデータを 数字列で表現する手段と、前記音声認識で得られたテキ ストデータを元に、歌詞データを文字列で表現する手段 と、前記á程データ、前記リズムデータ、前記歌調デー タを時間軸を合わせて格納した曲データと、題名、作曲 者名などから彼る楽曲情報データとを含む扇空曲データ ベースを作成する手段と、検索したい曲を音声入力する

手段と、入力した検索諸声を解析して得られた楽譜を元 に、検索音段データ、検索リズムデータを数字列で表現 する手段と、資度認識により得られた文字網が一定小部 内で一定数以上であった場合は、得られたテキストデー 夕を抽出して検索教護データを文字列で表現し、得られ た文字種が一定小部内で一定数以下の文字種しか含まな い場合は、検索飲润データを生データとする終素欲糾デ 一ク作成手段と、検索音程データ、検索リズムデータ、 極端数糾データを時間縮を合わせて検索データを作成す る手動と、施記原楽曲データペースと前記検索データと を診臓して検累数調データの有無により異なる方法で生 節毎に類似部本を計算する手間と、その類似配率を参照 して検索練事等曲を決定する手のと 極条結單を容呆す 5.手腕とを攻縮することを経路とする。

「0010」この物血検索基準においては、特別認識に より得られた文字籍が一定小節以で、定動以上であった。 場合は、得られたテキストデータを無出して検索整額デ 一々が文字架で表架され、それ扱られたでは様が一体中。 節ので 一定数以下のサア種しかきまない場合は、検索数 34データが似データとされる。そして、検索が役チー 2、給湯リズムデータ、冷薬飲油データを時間構在含む。 が実行される。よって、歌詞の載っていないウラッシッ ク音楽でも挙縛の扱っているボップス音楽され ユーザ が指定して区別することなく、それらを人間の音声や響 湯漢琴などによって入力した情報を基に検索することが 7886.

【ロロ11】また、前記入力した裏曲デークから、音段 データ、リズムデータ、微調データから成る曲データ と、題名。作曲著名などから成る楽曲情報データに分類 して原染曲データベースを作成する手段は、楽曲を解析 して得られた英語を元に、音程データは、基準音をひと し、それよりも高い含は土狩りで、低い容は一符号で、 半音を1の幅で表現することにより、数字列で表現し、 リズムデータは、基準長を1とし、音の長さに応じて数 字列で表現し、歌詞データは、音声認識により、得られ たテキストデータを抽出して文字列で表現し、音程デー タ、リズムデータ、歌獅データは時間軸を合わせて曲デ クに格納することを特徴とする。このように楽曲デー タの前程データ、リズムデータを哲学列で表現すること により、データベース化を容易になると共に、データベ 一スの検索をも容易に行うことが可能となる。

【0012】また、前記検索したい豪曲を入力して検索 育程データ、検索リズムデータ、検索歌調データを作成 する手段は、楽曲を解析して得られた楽譜を元に、音程 データは、基準音をひとし、それよりも高い音は十符号 で、低い音は一符号で、半音を1の幅で表現することに より、数字列で表現し、リズムデータは、基準長を1と し、音の低さに応じて数字相で差別し、歌誌データは 必断認識により、得られた文字様が一定小筋内で一定物 以上であった場合は、徐られたテキストデータを抽出し て文字列で表現し、毎られた文字種が一定小館内で一定 20 教以下の文字種しか含まない場合は、核常教師データを 学データにし、合料データ、リズムデータ、敷料データ は時間輪を合わせて検索データに搭稿することを特徴と する。これにより、入力した検索資声が、「タラララ ラ、、、1というような歌淵に遊除がない傷欲であった 場合、その文字例を検索数額テータとして抽出すること か無いので、時間の無駄を含くことができ、極端効率を 系めることができる。

【0013】また、前紀解楽曲データベースと検索デー タとを参照して検索な調データの有無により異なる所法 40 バッファに協動する助計多数である。 で小頭領に駆傷験率を計算する手段は 検索数34データ が空ゲータではない場合は、1小部前に、原発曲データ の育性データから複雑消費データを返算した絶対論と、 予算曲データのリズムデータから 検索リズムデータを図 奪した地対領を加算し、一定減を1小部当たりの研察曲 アータの音符の数には強す合わせたもので参加されむを 後字和整計運爆とし、自会油データの変型データとゆか 政場デークが一致した文字の数を、1十部中の新発曲デ 一きの飲料データの文字数で割ったものを文字を採む確

継事を加算して3で無ったものを、小節類似能率とす る。類似磁率計算手段と、検索取詞データがウデータの 場合は、1小節毎に、原業曲データの言程データから検 来着程データを減算した維封値と、原薬由データのリズ ムデータから検索リズムデータを返算した絶対顔を加算 し、一定値を1小節曲たりの原楽曲データの音符の数だ け掛け合わせたもので割ったものを小都類似確率とする 類似痛率計算手段を含むことを特徴とする。このように 類似確率を小節器に計算することにより、検査計声デー 10 タが楽曲の一部だけても、原楽曲データと類似確率を計 算することができ、検索することができる、また、検索 データに歌詞が無い場合は、歌詞データを参照しても無 點であるので、その無駄を否さ、胎間を節約することが 788

【0014】また、前記類似確率から検索結果楽曲を決 定する手段は、一定確率以上類似した原義曲データが無 い場合は、変更資程符号と変更資料組を一定値が単し、 そこで得られる変更容弱分を検索容弱データに加算し、 それと原染曲データの音程データとを参照する処理を、 20 類似した頻楽曲データが検索されるか、変更音程編が一 定価になるかまで繰り返す検索音程データ変更検索手段 を含むことを特徴とする。こりにより、ユーザが元の音 程よりも数音高く、もしくは低い音声を入力して検索し ても、音程データを上げて、もしくは下げて検索するこ とにより、元発曲の音程に戻るので、検索可能となる。 [0015]

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の 楽施斯態を説明する。 図1は、この発明の一楽施形能に 係る楽曲検索装置を示したブロック器である。1はマイ ク、キーボード及びマウスなどから成り、データを入力 したり、情報取得操作を行うための名種指示などを入力 する入力装置である。 2 は音の解析や、楽曲データベー スの作成、更新などの装置全体の制態を行う削削特徴で ある。3は楽曲データペースなどを影響しておくハード ディスクなどからなる外郷記憶装置である。4は入力さ れたデータの表示や微鏡的微機作のためのメニュー薬 重. 及び検索結果を表示するカラーCR 1 などからなる 表示複響である。5は水温質複雑などからなり、一定酶 聞ごとに割り込み処理を行い。 3時約4をメモリ中の日時

【0016】なお、上記名物離は細御物職2と規定した vvi2を介して接続されており、細菌物図2の回額を参 け、相互にデータを送ることが可能となっている。制御 装置とは制酸係と入そり部からなっている。影響部はは 種調部や労業を実行するゴログラムであり、メイン効果 第2月1、データ大力部2号2、楽曲祭粉師2り3、藤 英曲チータイース作収据201、地を連絡データの世紀 205、交易検定部より6 検索料で拠点能20でなど からなっている。

率とし、数字列類的確保を2份したものと、文字列類似 16 【9017】メモリ銀は整索が一すべ一スとなる原発曲

【0019】次に本実施原理の動作についご説明する。ます、張曲映究処理の原則を説明さる。すなわち、本実、振曲映究処理の原則を説明する。すなわち、本実、振地療で、大なデータ、張利データを含む曲データと、題名、作曲者名などの情報から成る豪雄前データとへ工作成第20名はよって予か成立れる。検索したい発曲を人間の台川や交談演奏などによって音声人力すると、検索理由データ年収算205により、そのリズ、音程、歌が長とが解析されて、それらリズム、音程、歌が長とが解析されて、それらリズム、音程、歌が長とが解析されて、それのリズム、音程、歌が長さい解析されて、それらリズム、音程、歌が異なれる検索データが生成される。そして、この検索データを基に原要機データに、大が歌曲検索器とくらにより検索と呼った。類似した妥曲の題名、作曲者、作詞者、歌手名、歌詞をとの語情報が映楽結果としてユーザに提示される。

【90201また、歌詞の親っていないクラッシッケ音楽でも歌詞の載っているボップス音楽でも、エーザが指変として区内することなく、それらを人間の音声や裏間器 知奏などによってチ力した情報を基に検索できるようにするために、音声認識により切られた文字形が一定小幅内、で一定教以上であった場合は、第934たデーストデータを始出して検察歌詞データがデータとよれる。また得られた文字形が一近小点の大学がデータとなれる。そして、検索談話データ、参索リズムデータ、機乗談画データを特徴されて原楽曲データを使運撃を合わせて接換車・一タを使運撃を合わせて接換すータが作成されて原楽曲データでは多なが検索が変打するが作成されて原楽曲データで一次と一般を終めます。

1992 i ] 正介、展発曲データベースと検索データと 利 を緊張して検索解剖データの有無により異なる方法でか、 発展は複複線率を計算する機合には、検測維制データが 容データではない場合は 1 り部様は、原溶機由データの 溶粧データかの検索器程データを募集した検討様と、原 薬剤デースのリズムデー分から検索リズ、データを残蓄 した検討核を削着し、単単曲1 1 単型 2 ための表数 アメガリ維生し、単常曲アータの次計データと検索数 対データか一致した次での接条、1 中部印刷機由デー の の手機能データが、変形のたちのを交換が 場子・タか一致した次での接条、1 中部印刷機由デー の の機能デースの文学が変形。たちのを交換を発酵しばる

とし、数字列籍収集率を2倍したものと、文字時報和維 率を加算して3で割ったものを、小章額収録率とする、 類印線率消染起煙を利用し、採電波調データから、 検索消費データを減致した地容積を、展楽曲データの的 投入が一タを減致した地容積を、展楽曲データの的 没し、一定値を1・利電性に、原楽曲データの経費の分 漬し、一定値を1・利電上のの原染曲データの設督のの表 漬し、一定値を1・利電上のの原染曲データの設督のの表 対し、海が含むせたもので割ったものや小前報は端半とす る類似版率計算処理を利用する。このように類似版準を 小面に計算することにより、検索信息データが楽曲の ができ、検索することができる。また、検検率 が無い場合は、整測データを整照しても地数であるの で、その無数を含ま、関係を確認することができる。 で、その無数を含ま、関係を確認することができる。 (10122] こらに、類似態率から検索結果を制き次定

タが無い場合は、変更資報符号と変更音報場を一定報度 更し、そこで得られる変更音程分を検索音程データに加 買し、それと原発曲データの食程データとを参照する処理 理を、類似した原楽曲データが検索されるか、変更音程 構造の変調でなるかまで減り返す検索音程データ変更検 場別地を利用する。これにより、ユーザが下凸程はより も数音高く、もしくは低い音声を入力して検索しても、 音器データを上げて、もしくは下げて検索することによ り、元楽曲の解析に置くるので、参案可能となる。

する場合においては、一定確率以上類似した原案曲デー

り、元末時の高性に更多いで、参奏当能となる。 【0023】図2には、本実施形態の処理全体の流れが 示されている。

(1) まず、原染曲テータペースの存成処理が与れれる (ステッア S 1 O 1)。ここでは、図3 正示すような厳 楽曲テータペースが原染曲データペース件収差2 O 4 に たって作成される。原染曲アータペースは、必要の原築 曲の特徴をデータベース化したものであり、含染曲の原 中分へ之も、図5 に示されているように、各場り は、および家調を示す曲テータと、楽曲の題名、歌手 名、作曲者、作曲者、および報題者名を示す楽曲符選データとから集集をよる。

して、秘索管程データ、参索りズムデータ、検索軟鋼チータを薄部網を合わせて参索データが作成されて源楽曲 ボデータベースの検索が挙行される。 (1002:1また、探楽曲データベースと検索データと ボ たよう 曲データベースと楽曲情報データベースから成

(3.5.7) 個/ ハイに、地球はアイト・ベースの大型は あ、曲手・タベースは、データベーフに、大井ないの地 や楽曲線索装置に入力して解析して(ステップS 2 0 1. S 2 0 2 ) を話を作成してインプS 2 0 2 )。 との楽譜を様に変数データ、リスムデータ、歌海データ の最初け事故文学成市る「フティブS 2 0 4 )

【0025】 資野データは、203からもりかるように、 ド【C を基準的でしてOY名し、数か品ければ土住地 で、取ければ一行ができた。その配ければ土住地 は、光音楽されば一十、平音配ければ一十で、十音級 レならば、土名である。こうに音音を発生さ楽能する。

【6926】リズムデータは、図3にも示されているよ 今に、四分務符を基準長として1で表し、八分前符は 0. 3(2分の1)で表す。というようにして数字で表 題する。

【4027】歌詞データは、音声認識により(図5のフ ローチャート参照)、歌網が減っている交曲のみテキス トデータを作成する。欧洲が破っていない楽曲は、歌詞 データは空機とする。音声認識処理では、既らのフロー チャートに示されているように、まず、音声入力が行わ れ(ステップSSOI)、次いで入力音声に対する音声 波形の補出が行われて (ステップ S 3 0 2) 、その音声 **被形と音声辞書との波形マッチング処理にて特似の高い** 音声データが音声辞書から遠ばれ (ステップ530 3)、それが適声遊戯結果として出力される(ステップ 5304).

【0028】次に、資程、リズムと含わせて撤消データ が作成される。治程データ、リズムデータ、歌調データ は時間軸を含わせて曲データベースに移納される。次 に、楽曲情報データベースが作成される(ステップS2 (15)。この楽曲簡弱データベースは、題名、作詞者 名、作曲ガダ、編曲ガダ、歌手名、強部から継續され る。その中でその楽曲では存在しないものは空棚とす る。例えば、クラッシック音楽の場合は、題名、作曲者 名のみてある。この権にして、曲データベースと奏曲情 選データペースとを作成することにより、それらを含む 展奏曲データベースが作成される「ステップ520 5) .

て、検索楽曲の入力が行われる。ここでは、検索したい 実性をユーザが本発由極楽装置に、声か、楽器の演奏が 30 で入力する。検索楽曲データ作成部205は、その音を 維格し、疾激を作成し、検索音程データ、検索リズムデ ータ、検索教師データを作成する (ステップSIO 3)。検護會程データは、ド(C)を基準務としてりで 表し、音が高ければ十等りで、低ければ一等号で示し、 半着の報を1で示す。例えば、半帯高行れは十1、半番 低ければ一丁で表す。リズムは、四分資等を基準得とし で手で裁し、八分審符は0、5(2分の1)で書す、と いろようにして数字で表現する。検索散翻データは、改 出できないときは、それは例えば、「タラララ、、、:

[0929] (2) 次に 数2のステップS102に

13) 参照ボタンを接続すると、養命輸卵第3日ではよ る業組織機が開始される(ステップド105)。この製 直接系列項は、関サラフローチャートに対って、以下の ようだは行される。

というような基金で、数額ではないとみなし、空様にす

る。当科データ、リズムデータ、推展データは影響権を

自わせて終めする。

「おりろうします 出事的チークペースを始をデータト

て求める処理が行われる(ステップ8 101)。このデ 一タ参照処理の評価を、図7に示す。

【0031】 図7の7ローチャートでは、原始前データ ベースの他参写1のデータから頭に参照される。主ず、 検索数綱データが空データでない場合について遅べる。 未参照の原楽曲データベースが残ってむり、 注つ検索数 調データが空データでない場合には(ステップ550

1. 5502)、原楽曲データベースの音程データと検 素音程データ、及び、原染曲データベースのリズムデー タと検索リズムデータ、更に顕楽曲データベースの歌詞 データと検索歌詞データとが、それぞれ小部単に参照さ れ、比較される(ステップ 5 5 9 4)。その際、音程デ ータ、リズムデータは、数字列であるので、原楽曲デー タから、検索データを履算し、絶対値をとる。音程デー タとリズムデータそれぞれの減算結果の絶対領を加算 し、それを、11を1小館当たりの娯楽曲データの音符 の数だけ掛け合わせたもので傾り、数字列類似確率とす る。歌詞データは、順楽曲データの歌詞データと検索歌 湯データが一致した文®の数を、1小節中の販売曲デー 20 夕の歌詞データの文字数で割り、文字別類似端率とす る。数字列類與確率を2倍したものと、文字列類似確案

【0032】検索教料データが空データの場合は、原表 曲データベースの容糧データと、検索管理データ、及 び、原業曲データベースのリズムデータと検索リズムデ 一タとが、小節節に参照され、比較される(ステップS) 5.63)。資料データ、リズムデータは、数字例である ので、原薬油データから、検索データを展览し、絶対権 をとる。省程データ、リズムデータそれぞれの繊維結果 の絶対線を加算し、それを、ししをし小頭当たりの産後 曲データの容符の数だけ掛け合わせたもので利り、小額

を定して3で割ったものを、小節額似確率とする。

【0033】70%以上の小筋類似確認を持つ小節が3 小節以上ある場合は、その漢曲を検索結果機構検測に決 定し、検索結果発曲候補格納ハッファに曲者号を格納す る(ステップSSOS、SSOS)。そして、簡単曲デ ータベースの抽番母を上加算して、間様の処理を、全て の解棄曲データベースを参照するまで繰り返す。

類似破率とする。

【0034】次に、206のステップ5402にて、検索 中認識により、5秒考たり、3文字種までしか文字が抽一句 結果傾斜の有無が調べられる。前述の間での処理を最後 のデータまで実行しても、検索結果楽曲機器が得られな かった場合は、ステップS+03にて元の極網経程デー タを変更して (図8のプローチャート参考) 物形し、上 記と開催にして 生終報信箋事を求める。これを 7.0 元以上の小衛報即務率を持つ小額を含小額以上もつ優秀 曲サータが検索されるか、なが長者超か一定領になるか

(からさる) ここで、斑らのフローチャートを取して 元の経済苦程データの寮里方法について課期する。主 至夢興して難似の高い事業曲データを検索技能資援とし、30 平、変要書程符号を中にし、変遷登録修を上にして元の 線業番程データを変更機器分(+1)加算して(ステップ5601、5607、5608)、脚楽曲データベーフ5601、5607、5608)、脚楽曲データベーシリカを設定をは、変更発程時を一にし変更溶解軸によっの非数データを設定され、元の消程データを変更資格分(-1)加度して(ステップ55607、5603、参照したとにし、元の前程データを全て変更複整分(+2)加度した物態してテップ5605、5603、次は変更治程符号を上にし、変更積極機を1加算したとにし、元の前程データを全て変更複整分(+2)加度した物態してテップ5605、5606)、次は変更治程符号を一にして変更消程分(-2)加算して(ステップ5503、30種し、というように、変更高化分を上、一、1、十、2、一、2、+3、-3、+4、+5、-5、+5、-5、+6、-6まで変更して参照する。

(4) 図6のステップ8404にて、検索結果楽曲候補 が譲数あることが検出された場合は、70条以上の小野 解別練率をとつ小部の小階和低級率を解集した加勢小野 原別練率が最も高いものが検索結果楽曲として確定され る(ステップ8405、406)。また、契約が1曲だ けの場合は、その曲が検索結果楽曲として確定される (ステップ8407)。そして、図2のステップ810 らにて、ユーザに関各などの映曲情報データが両順表示 などにより提供される。好部が無い場合は、検索結果な とと表示がれる。好部が無い場合は、検索結果な しと表示がれる。

【9036】以上のように、この実施形態においては、 資程データ、リズムデータ、策約データを含む曲データ と、販名、野田舎をなどの付納品から成る変曲的質データ とを築油物に含む額が出めら成る変曲的質データ とを築油物に含む額液曲データイースが予め作成され、 病器したい変曲を入間の音中分器器議奏などによって音 海入力すると、そのリズム、音段、変調などから検索され の策まアータが全成される。そして、この検索データを 基に頭楽曲データベースが映まされ、機器データに類似 した楽曲が映またれて、スーザにその歌名、作館音、作 連名、菓子名、窓刺などのが映またれ、機器データに類似 上れ楽曲が映またれて、スーザにその歌名、作館音、作 連名、菓子名、窓刺などのは物質が快速が出くして要示 される。よって、人間の音楽や振鶴音楽などによって音 声入力された楽曲情報を添に目的とする楽曲を検索する ことが可能となる。

【旬937】なお、本実施労嫌では、76年以上の中衛 期取譲事を持つり高を24前以上持つ労働を接頭が決策。40 曲撃制としたが、その異体的な数値は変更してもよい 上・小類単位ではなく、刺動単位で、一党軍事以上別位 した時間が一当時間以上多った至年を、参索が以取曲値 した時間が一当時間以上多った至年を、参索が以取曲値

揺としてもよい。

[0038]

【『初呼の別里】以上のように、この3理所によびは、人間の当声や楽器流奏などによって6世入力された乗曲情報を基础にあります。また、楽曲データの治程データ、リズムデータを数字列で表現することにより、データペース化を容器にするととも、データゲースの移業をも登録にすることができる。また、人力した検索資声が歌湖に意味がない事業であっ

- 10 た場合、その文字列を検索素属データとして油出しても 瞬間の類様となるが、その類様を行くことができる。ま た、類似原体を小部等に対象することにより、検密音句 データが楽曲の一部だけでも、原楽曲データと類似確率 を消算することができ、検索することができる。また、 検索データに集局が無い場合は、歌詞データを参照して も無数であるので、その無数を管き、明備を預覧することができる。さらに、ユーザが元の音報よらも数容高 く、もしくは低い音声を入りて体操しても、資程データをお遅て、もしく保存にで、 タをおばて、もしくは下で、体験することにより、元後、 タをおばて、もしくは下で、体験することにより、元後、 タをおばて、もしくは下げて体験することにより、元後、
- 20 曲の音層に戻るので、検索可能となる。

【図画の簡単な説明】

【図1】この発料の一生癌形態に係る薬曲検炎装置の構成を示すプロック製。

【図2】阿夫施形館の発動検索装置によって実行される 検索処理全体の流れを示すフローチャート。

【数3】 脚実海形態の準曲検索装置で使用される原染曲 データベースのデータ協納形式の一個を示す謎。

【図4】 岡実施形態の楽曲検索装置で実行される原薬曲 データベース作成処理の手順を示すフローチャート。

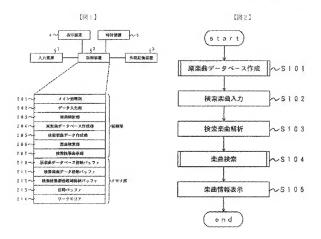
(報5) 阿亥施形数の楽曲検索装備で実行される諸声提 激処理の手順を示すフローチャート。 (数6) 研光施光線の等庫検索装置で実行される協曲検

業処理の手腕を示すフローチャート。 【筒子】同字線形態の海岸線接続器で現出されるデータ

1377 円の2000 日本の 137 日本の 137

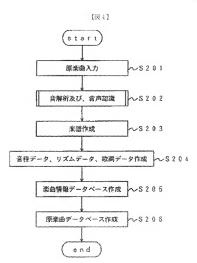
程データ変更変型の手機をデオフローチャート。 【符号の説明】

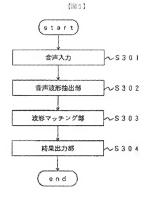
1・入力接載、2・開業級額、3・外無配便級額 4・ 委売級額、5・助計級額、203・メイン増加部 20 2・データ入力部 203・単細解析像、204・原薬 助データベース程配部、205・後率集由デー2程度 紙 205・援船を監索 207・漫ぶ結果委託第 組 205・援船を監察 207・漫ぶ結果委託第



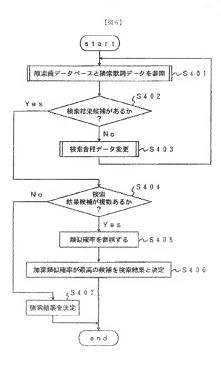
[203]

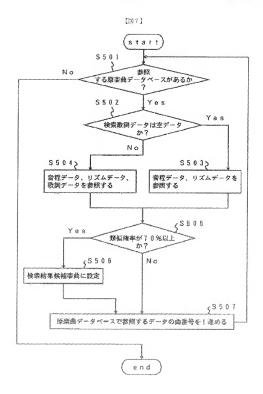
	***											1										
**>	8 18	1	ě	3	43	5	3	?	4	2	-3	-4	-5	1	2	3	4	2	\$	-3	2	2
	924	1	1	100	3	2		2	5	8	î	5	1	÷		Ε	2	3	1	7	Z	G
	* **	20	31	5	×.	38	81	8	<	13	v.	â	V.	1.	*	4	10	9	5	Z.	4	G
Finge	# 6		-		*****		· · · · · ·	****	*****	^****	*****	Á	******						~~~	*****	*****	
	<b>8</b> 78			*****	*****	*****		*****	*****		*****	8	*****	*****	*****	*****			*****	*****	*****	***
	9- <b>39-4</b> 1-5											8										
	*********		*****	*****		*****	******				****	^^	*****									****
	2444											Ö										
	April Company	-7,-100						·	-			****	*****	*****	*****	(****A	*****	*****	****	~~~~	*****	~~
	***											3										



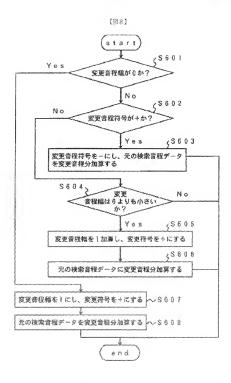


1 1512





(13)



プロントページの綾き

**搬送**等 自包含度多年

char We stok

技術表示幾何